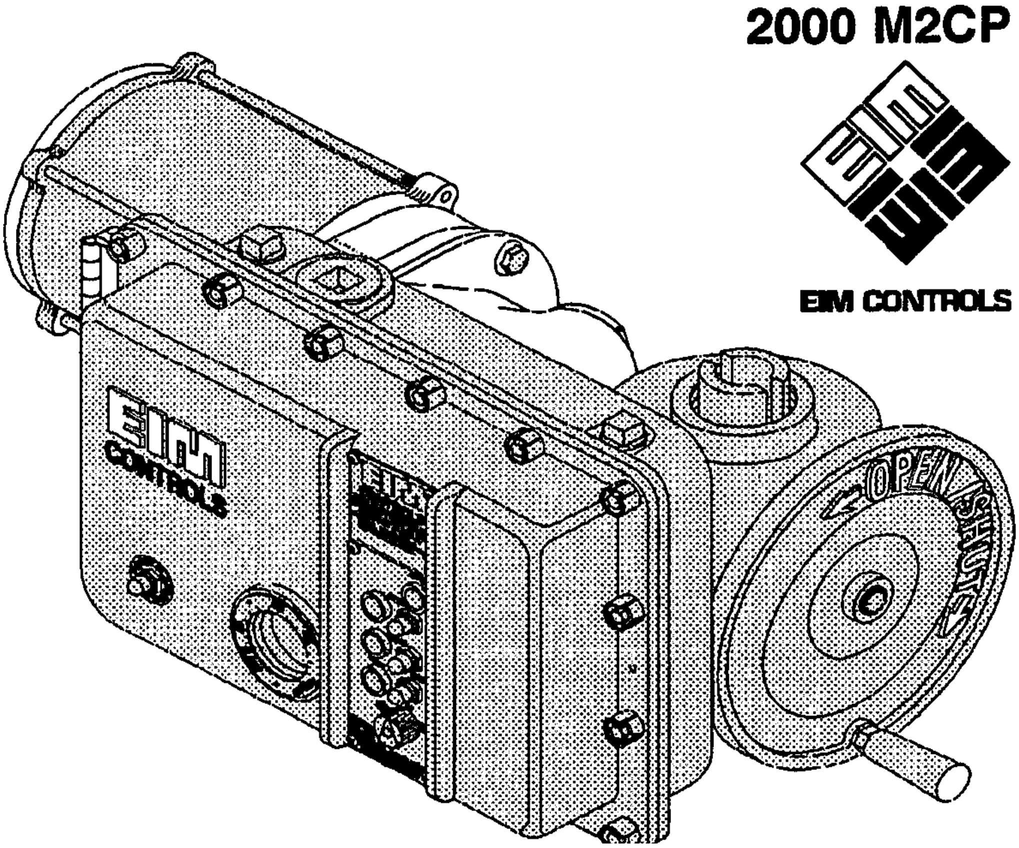
Series 2000 M2CP

使用手册



请抄记铭牌资料

EIM JOB NO. : ______________

MODEL NO. : _______________

SERIAL NO. : _______________

在调试和使用该设备前

敬请仔细阅读该手册

目 录

一. 注意事项..1
二. 润滑..1
三. 一般保养..1
四. 压力释放阀..2
五. 储藏与存放..2
六. **M2CP** 控制组件的电气接线......................................3
七. 电动执行机构与阀门（闸门）的装配..............................4
八. 行程开关（**LSC，LSO**）的设置与调整............................6
九. 力矩开关（**TSC，TSO**）的设置与调整............................8
十. 现场机械式位置指示器（**MDPI**）的调校........................9
十一. **M2CP** 控制组件的电气线路图图例...........................10
十二. 故障排除..11
十三. 中英文对照..12
Futronic Ⅱ 83957 控制模块设置.................................13
Futronic Ⅲ 84239- 控制模块设置................................15
Futronic Ⅳ 84247- 控制模块设置................................17
位置反馈模块 **84064-1** 设置..19

重要：**EIM** 公司在对该使用手册的编撰及修订时已经考虑了多方面的使用和应用，然而**EIM** 公司不保证该手册中的内容无任何错误，也无法对误操作或使用该手册而导致的产品损坏和连带损失负责。**EIM** 公司有权利对本手册进行修改，请恕不另行通知。

一. 注意事项

1. 应做事项：

- 按照“储藏及存放”的指示储放，以免不当的储放使电动执行机构受损。
- 要注意电动执行机构的工作区域内和附近是否为易燃、易爆、有毒、高电压等危险区域。
- 注意电动执行机构的压力释放阀应处于电动执行机构的最高点。
- 阀杆保护套管应有足够长度。
- 固定电气零件的螺钉（栓）都必须拧紧。
- 电气控制箱盖在关闭之前，法兰面要求清理干净，并轻抹油脂，以利于密封。
- 打开电气控制箱盖进行检查或维护时，需切断所有电源。
- 在进行电动执行机构的调整之前，首先应使用手轮操作，使阀门（闸门）处于行程中间位置（完全打开位置和完全关闭位置之间）。
- 当使用就地按钮电动操作时，如果发现转向相反，应立即停止操作，因为此时力矩开关将不会起保护作用，阀门和电动执行机构都容易受损。需要确认电机的转向是否正确。
- 请严格按照使用说明书和维修内容作设备保养。

2. 避免事项：

- 对本产品不熟悉，或未阅读本操作手册前请勿启动。
- 电动执行机构不可堆叠放置。
- 勿将电动执行机构直接放置于地面，而不做任何保护。
- 不要使用手轮或手动/电动离合器手柄作为吊搬电动执行机构的支撑点。
- 电动执行机构和阀门装配完成后，对其进行吊搬时，不要仅捆吊电动执行机构。
- 不允许在没有检查过供电电压、电源相位、阀门位置、行程开关、力矩开关是否调整好之前进行操作。
- 在操作时，如果阀门（闸门）没有动作，不可连续重复再做打开、关闭操作，应检查并找出发生原因。
- 不要将力矩开关跳接不用，除非获得阀门制造厂商的建议和线路图指导。
- 不要使用过大的电机过载保护装置，如果电机不运转，应检查并找出发生原因。
- 当发生手轮不能转动时，不要使用铁棒来敲动手轮，以免齿轮或轴受损，应检查并找出问题发生原因。
- 电动执行机构在被使用于操控闸阀或挡板时，应该使用限位开关作为主要保护装置，不要使用力矩开关作为主要保护装置，除非获得阀门制造厂商的建议。

二. 润滑

EIM 公司的电动执行机构在出厂前，已经填加了高品质的润滑油脂，保证在正常使用条件下不需要更换。如果要更换，请参阅交货时所附 EIM 工作规范表（EIM JOB SPEC SHEET）里标明使用的润滑油脂牌号。

三. 一般保养

电动执行机构至少每年应该检查一次。

1. 切断所有供电。
2. 打开电气控制箱盖，检查所有接线，若有松动或掉落，重新接好拧紧接线端子螺钉。
3. 检查所有电气和机械配件，若有损坏或磨损，应及时更换。
4. 检查润滑油脂的油位和粘稠度是否正常。若有需要，请补充或更换润滑油脂。

四. 压力释放阀

在操作电动执行机构时，齿轮传动所产生的热量和外部环境的温度变化会导致主壳体内部产生些许压力。EIM 公司的电动执行机构上设有排气孔，在安装电动执行机构时，要注意主壳体上的排气孔的位置应选择在最高点，并拆下该孔中的螺塞，装上压力释放阀。

五. 储藏与存放

现场保管存放应注意事项：

按照下列注意事项放置，保证电动执行机构能够正常使用

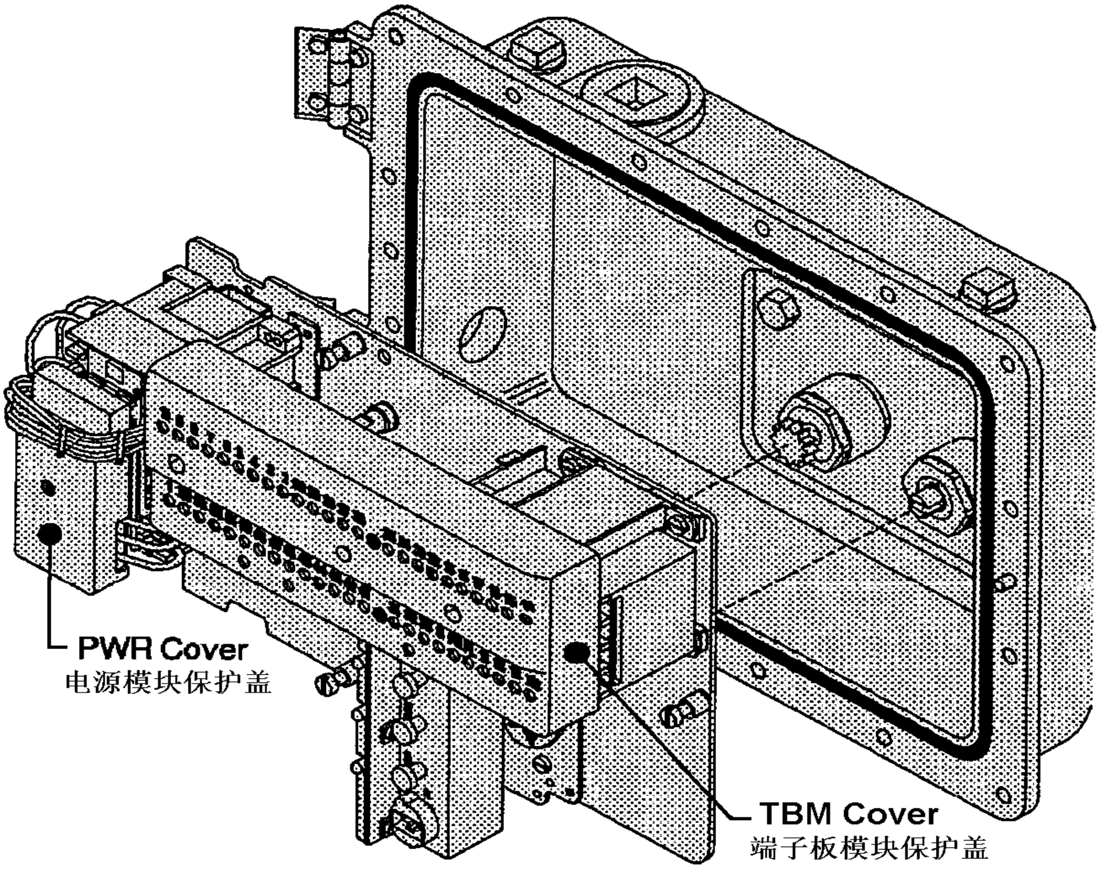
★短暂存放（出厂后一年之内存放）

1. 电动执行机构存放时应放置于室内，防止因受到灰尘、污泥、湿气、水气和温度变化等影响而受损。应保证存放时电机轴处于水平位置，并且电气控制箱也要求处于水平位置。
2. 如果电动执行机构无法存放于室内，应将其离地面放置以免浸水。同时必须将 M2CP 组件取出，放置到电气零件库中存放。如果不取出 M2CP 组件，则需要将恒温加热器通电，使其工作，用以保护电子及电气控制部件。
3. 接线孔处均有螺塞密封，不可将其旋松或取下。
4. 使用防雨塑胶布覆盖，防止被雨水淋湿。

★长期存放（出厂后存放超过一年以上）

应将电动执行机构存放于室内，同时必须将 M2CP 组件取出，放置到电气零件库中存放。其余注意事项同短暂存放。

✧ 注意：<u>如因保存不良而导致电动执行机构受损，电动执行机构将失去质量保证，对此 **EIM** 公司将不负责更换或维修。</u>



六. M2CP 电气接线

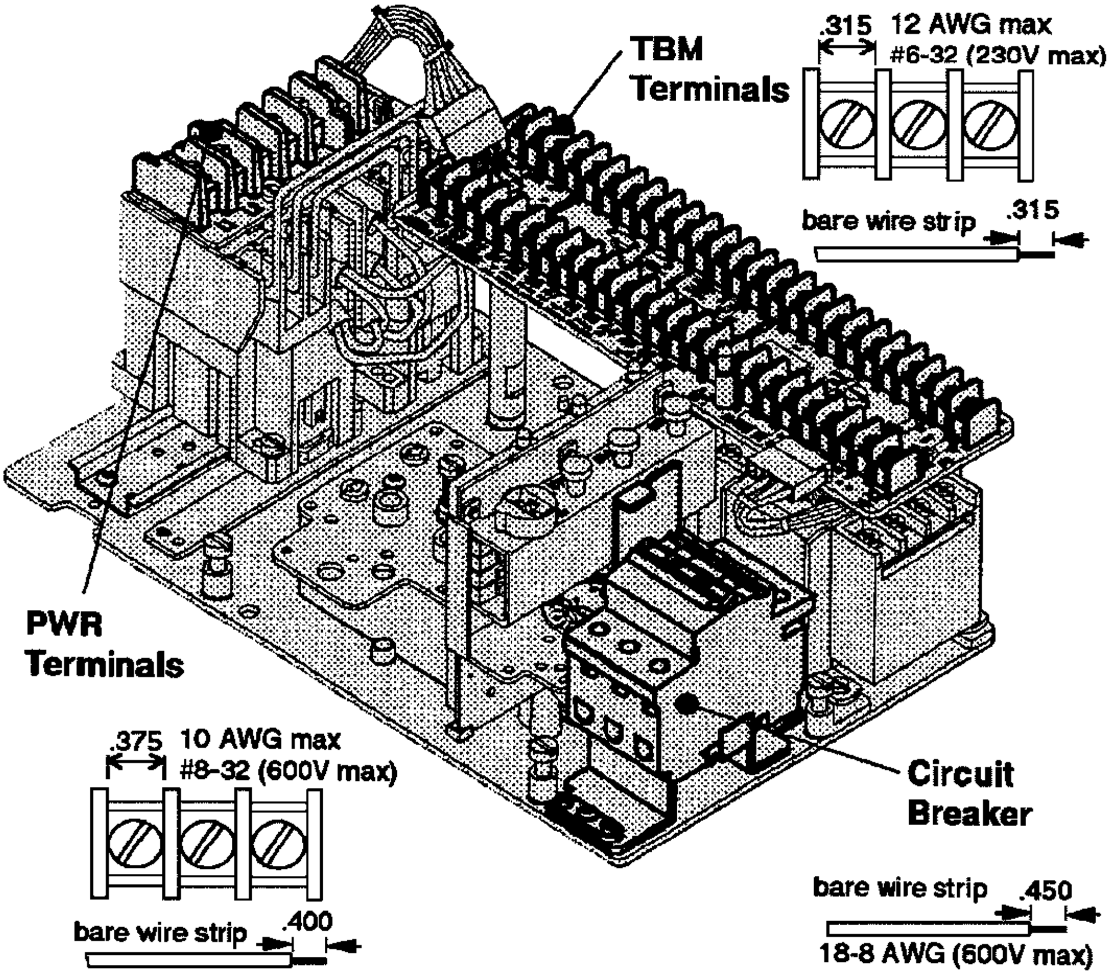
请在接线前，将电源模块（PWR）和端子板模块（TBM）的保护盖取下，以便使用者进行接线。EIM 公司提供的 M2CP 控制模块由电子和电气元件组装而成，特别利于用户使用和维护。请参考 EIM 公司提供的电气线路图（WIRING DIAGRAM）和 EIM 工作规范表（EIM JOB SPEC SHEET）所提供的各项配件的说明。请将控制线接入端子板模块（TBM），将供电电源线接入电源模块（PWR），如果 M2CP 控制模块带有断路器（CIRCUIT BREAKER）时，供电电源接线必须先接到该断路器上。EIM 公司提供的接线端子可适用于各种不同的接线方式。

电气接线：请参阅交货时所附电气线路图（WIRING DIAGRAM）

1. 通过手轮操作电动执行机构使阀门（闸门）运动到其行程的中间位置，用以保护阀门（闸门）防止意外卡死。
2. 检查并确认没有任何会引起电动执行机构误动作的外来干扰信号。
3. 按下电动执行机构的“OPEN”方向的就地操作按钮，来电动操作电动执行机构使阀门打开，这时检查阀门（闸门）是否向打开方向运动，如果方向相反，应立即停止电动操作，将电源线调接后，再试运转检查。

✧ 注意：供电电源的电压和相位必须保证正确，否则会使行程开关和力矩开关失效而失去保护功能，导致损坏阀门或电动执行机构。

4. 电气控制箱接线孔处的密封应参照有关标准确实做好。在接线、检查等工作完成后，应清理箱盖法兰的接合面，涂上薄层油脂后再旋紧螺钉。



七. 电动执行机构与阀门（闸门）的装配

驱动花键钢套的内孔或驱动螺母的内孔螺纹由阀门（闸门）厂商依据阀杆尺寸自行加工。

1. 多转式电动执行机构

驱动螺母的安装

- 旋松固定螺母（55）并将其取出，再将驱动螺母（54）和键（52）取出。
- 给阀杆涂上适量润滑油后，将驱动螺母（54）由其上端旋入，来回一趟使润滑均匀，并检查螺纹配合情况，再旋出驱动螺母（54）。
- 当电动执行机构被安装到阀门（闸门）上时，将电动执行机构由阀杆上部放下，直到与阀门的安装法兰面贴紧。
- 确认并对准法兰螺钉过孔及方向后，将结合螺栓穿过法兰上的螺钉过孔，旋入电动执行机构主壳体的螺孔中，要求旋入长度至少为螺栓直径，然后旋紧。
  结合螺栓：用于连接电动执行机构和阀门，所有结合螺栓应由最终装配厂自备。

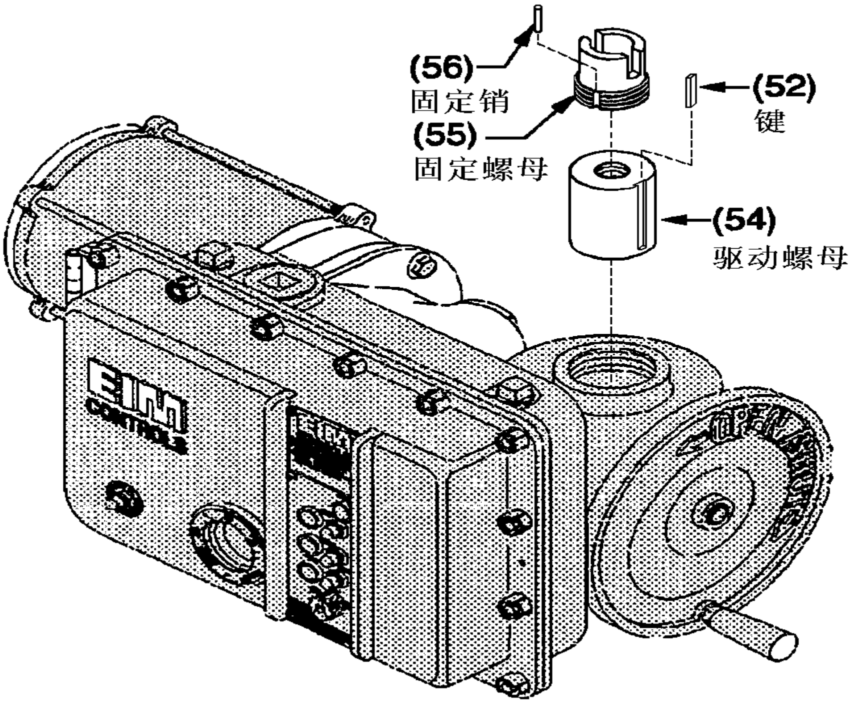
✧ 注意：<u>结合螺栓的要求旋入长度至少为螺栓直径。</u>

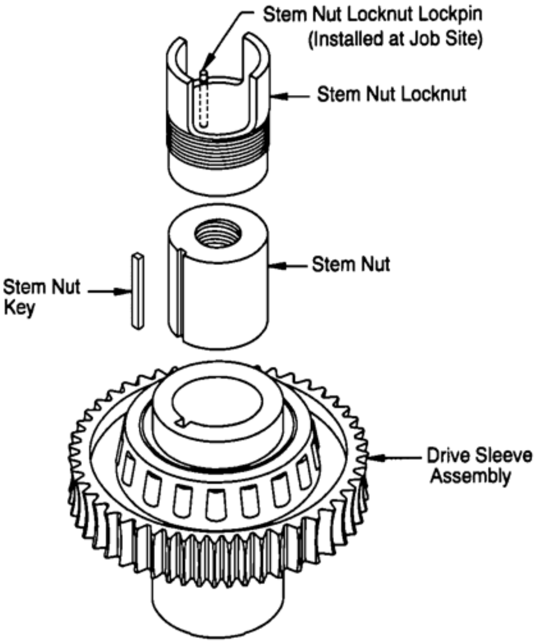
- 将驱动螺母（54）旋入阀杆，直到进入套筒，对齐驱动螺母（54）和套筒的键槽后，将键（52）插入键槽。
- 转动手轮操作阀门向打开方向运动，此时驱动螺母（54）可以完全进入套筒至最底端，直至阀杆开始运动。
- 将固定螺母（55）由阀杆上部套入，旋入套筒螺纹内，要求保证固定螺母（55）顶住驱动螺母（54），并旋紧。

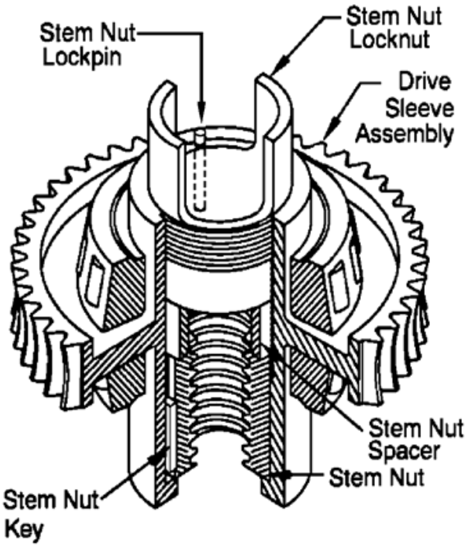
固定螺母的定位销的安装

- 以固定螺母外圆上的半圆槽为导向，使用 30 号（0.1285”=3.25mm）的钻头，钻下深约 3/4”（20mm）的孔。
- 将固定销（56）压入该孔，用以防止驱动螺母在运转中松脱或被旋出。

✧ 注意：<u>固定销的长度应外露于驱动套筒上方约 1/4”（6mm），方便日后取出。</u>







2. 角行程电动执行机构

花键钢套的安装

花键钢套用于连接阀门和电动执行机构，将电动执行机构的运动传递给阀杆。它可以很容易的由电动执行机构中取出或装入。花键钢套的内孔和键槽请依据阀杆的尺寸来加工制造，再将其与阀门和电动执行机构装配为一体。

- 将阀门操作到完全关闭位置。
- 将花键钢套套到阀杆上，对齐键槽，将平键装入，然后上紧固定螺丝。
- 使用手轮将电动执行机构的操作到机械位置指示器的指示为关闭的位置，要求与阀门位置重合。
- 将电动执行机构的内花键与花键钢套的外花键对齐。
- 将电动执行机构沿花键导向装配，直到与阀门的安装法兰面贴紧时，将结合螺栓穿过法兰上的螺钉过孔，旋入电动执行机构主壳体的螺孔中，要求旋入长度至少为螺栓直径，然后旋紧。

机械式极限位置限制装置的调整

机械式极限位置限制装置主要作用是在使用手轮操作时，防止电动执行机构的输出超过阀门（闸门）的行程（90º ±6º），从而达到保护阀门（闸门）的目的。该装置可以在阀门（闸门）的完全打开或关闭的位置上单独调整。

✧ 重要：<u>电动执行机构的行程开关应设置在机械式极限位置限制装置较前的停止动作位置，否则将有可能发生损坏的危险。要求确定电动执行机构的行程开关已经设置好。</u>

P，Q，R 型号系列

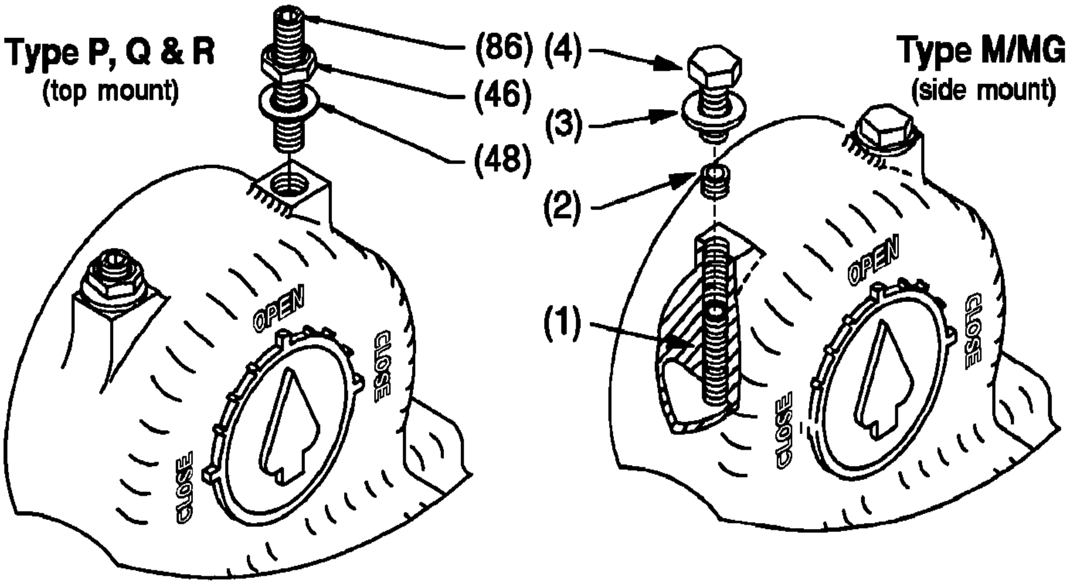
旋松两只固定螺母（46）和定位螺栓（86），让阀门可以被完全打开和完全关闭，

- 电动操作电动执行机构使阀门运动到完全关闭位置（关闭位置行程开关动作）。
- 旋紧关闭方向的定位螺栓（86），然后再退回（旋松）1/2 圈，将垫圈（48）和固定螺母（46）装上并旋紧。
- 电动操作电动执行机构使阀门运动到完全打开位置（打开位置行程开关动作）。
- 旋紧打开方向的定位螺栓（86），然后再退回（旋松）1/2 圈，将垫圈（48）和固定螺母（46）装上并旋紧。

M/MG 型号系列

旋松两只定位螺栓（1），让阀门（闸门）可以完全打开和完全关闭，要求确定电动执行机构的行程开关已经设置好。

- 电动操作电动执行机构使阀门运动到完全关闭位置（关闭位置行程限位开关动作）。
- 旋紧关闭方向的定位螺栓（1），然后再退回（旋松）1/2 圈，将固定螺丝（2）装入并旋紧。
- 电动操作电动执行机构使阀门运动到完全打开位置（打开位置行程开关动作）。
- 旋紧打开方向的定位螺栓（1），然后再退回（旋松）1/2 圈，将固定螺丝（2）装入并旋紧。
- 将垫圈（3）和螺钉（4）装上并旋紧。



八. 行程开关（LSC，LSO）的设置与调整

行程开关（LSC，LSO）的设定（LSC 为关闭位置行程开关，LSO 为打开位置行程开关）。设置前需注意：

- 使用手轮将电动执行机构操作到阀门（闸门）行程的中间位置。
- 使用电动操作电动执行机构，注意电压和相位是否正确，保证阀门（闸门）打开和阀门（闸门）关闭位置与指示位置一致。

✧ 注意：<u>供电电源的电压和相位必须保证正确，否则会使行程开关和力矩开关失效而失去保护功能，导致损坏阀门或电动执行机构。</u>

打开位置行程开关（LSO）的设置与调整

- 打开阀门：请将螺丝起子放在 LSO 的行程开关设定轴位置上，再通过手轮操作电动执行机构使阀门向打开方向运动，此时请注意螺丝起子的转动方向（如 fig.1 图所示，顺时针或逆时针方向，此动作将作为设定行程开关时旋转方向的依据），接着再操作阀门直到完全打开位置（欲设定的位置）时，再使手轮反方向（关阀门方向）转动三圈。
- 脱离行程限制齿轮传动：（如 fig.2 图所示）使用螺丝起子压下行程限制传动轴，接着旋转 90°，传动轴将会卡住，此时行程开关齿轮组将与行程限制传动轴脱离。

✧ 注意：在<u>设置行程开关时，可能需要转动较多的圈数（例如：N=100）才能达到欲设定点，若有条件，可以使用电动螺丝起子来调整行程开关设定轴，将较迅速。</u>

- LSO 指示器的调整：如果开关箭头没有对齐钢板上的小孔（±15° 以内，如 fig.3a 图所示），请再继续依照第一步的旋转方向转动螺丝起子；如果开关箭头对齐钢板上的小孔（如 fig.3b 图所示），请反方向转动螺丝起子（轻轻摇动时，会有一小声“咔”的声音）。

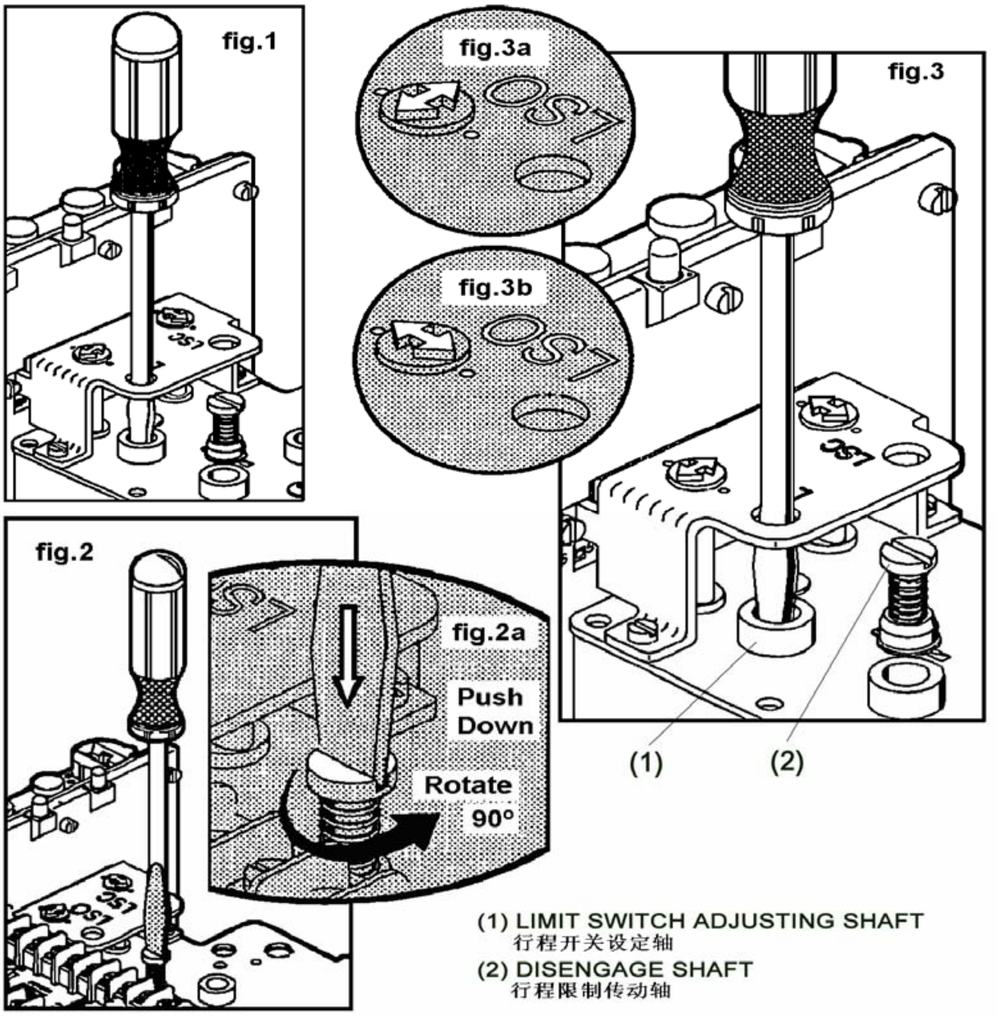
- 恢复行程限制齿轮传动：重新恢复行程开关齿轮组和与行程限制传动轴之间的啮合，依照脱离行程限制齿轮传动的方式转动行程限制传动轴（如 fig.2 图所示），此时行程限制传动轴将会弹起。

✧ 注意：<u>为确保行程开关齿轮组和行程限制传动轴齿轮正确啮合，请再将螺丝起子放进行程开关设定轴位置（如 **fig.3** 图所示），轻轻的向前、向后（顺时针、逆时针方向）转动，此动作将保证行程开关齿轮的正确的啮合。</u>

关闭位置行程开关（**LSC**）的设置与调整

- 关闭阀门：请将螺丝起子放在 LSC 的行程开关设定轴位置上，再通过手轮操作电动执行机构使阀门向关闭方向转动，此时请注意螺丝起子的转动方向（如 fig.1 图所示，顺时针或逆时针方向，此动作将作为设定行程开关时旋转方向的依据），接着再操作阀门直到完全关闭位置（欲设定的位置）时，再使手轮反方向（开阀门方向）转动三圈。
- 使用与“**打开位置行程开关（LSO）的设置与调整**”的相同方法，使得 LSC 指示器开关箭头对齐钢板上的小孔（如 fig.3b 图所示），请反方向转动螺丝起子（轻轻摇动时，会有一小声“咔”的声音）。
- 恢复行程限制齿轮传动：重新恢复行程开关齿轮组和与行程限制传动轴之间的啮合，依照脱离行程限制齿轮传动的方式转动行程限制传动轴（如 fig.2 图所示），此时行程限制传动轴将会弹起。

✧ 注意：<u>为确保行程开关齿轮组和行程限制传动轴齿轮正确啮合，请再将螺丝起子放进行程开关设定轴位置（如 **fig.3** 图所示），轻轻的向前、向后（顺时针、逆时针方向）转动，此动作将保证行程开关齿轮的正确啮合。</u>



九. 力矩开关（TSC，TSO）的设置与调整

力矩开关 TSC 和 TSO 的设置（TSC 为关闭方向力矩开关，TSO 为打开方向力矩开关）：调整时需要使用螺丝起子调整力矩设定旋钮，在改变设置时，需要压下力矩设定旋钮约 2mm 后，再旋转力矩设定旋钮来调整力矩设定值。

关闭方向力矩开关（**TSC**）的设置：

- 使用手轮操作电动执行机构使阀门（闸门）运动到完全关闭位置，设定所需的力矩值，通过刻度来观察阀门（闸门）的关闭位置是否与设定值相吻合。
- 将螺丝起子置于力矩设定旋钮上，压下力矩设定旋钮然后旋转，调整 TSC 的刻度。使力矩设定旋钮的指示箭头指向所需的刻度，然后放松力矩设定旋钮，它将自动弹起。
- 通过手轮操作电动执行机构使阀门（闸门）运行到完全关闭位置，观察关闭力矩是否为同一点，因为有时此点会变动，需要找出最佳的设定点。

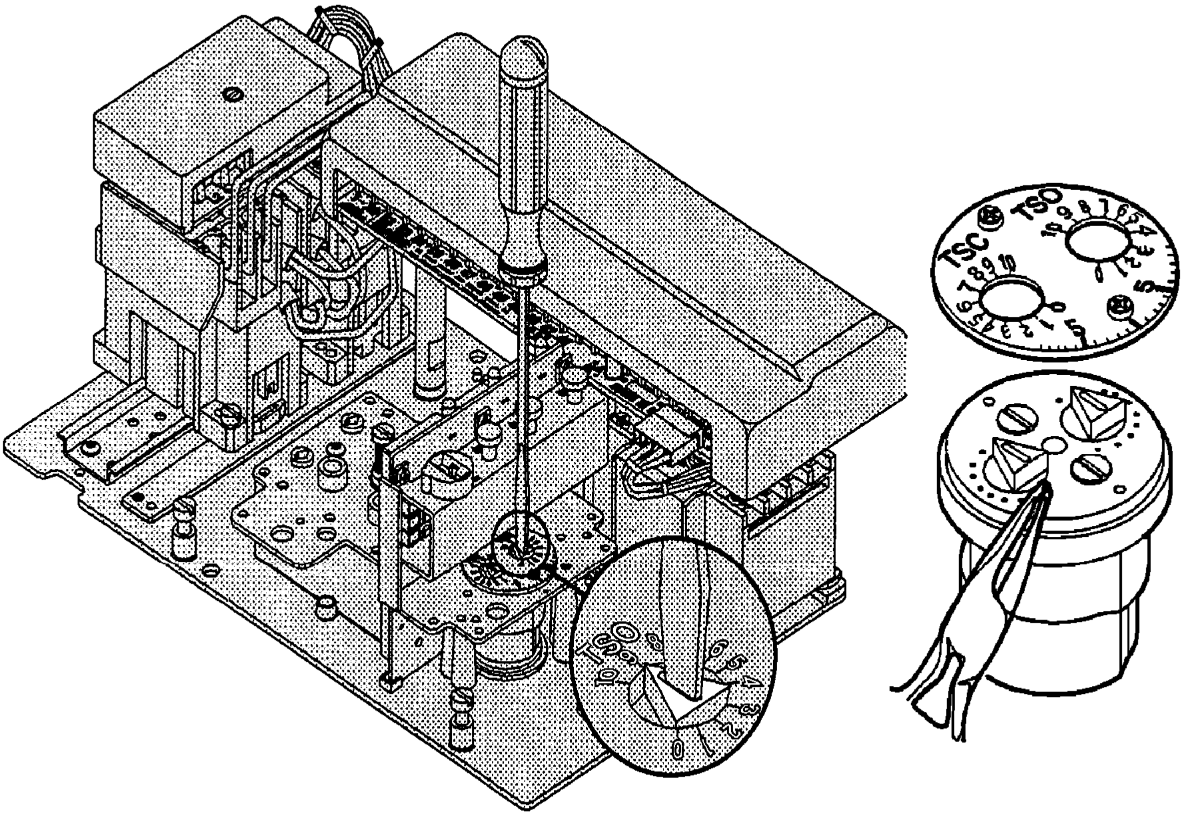
✧ 注意：供电电源的电压和相位不对会使行程开关和力矩开关失效而失去保护功能，将导致阀门或电动执行机构损坏。如果电源相位无法检查，请依据下列步骤操作，使用手轮将阀门操作到中间位置，再使用电动操作阀门（闸门），观察动作是否与要求一致，若不一致，重新调整。

打开方向力矩开关（**TSO**）的设置：

- 设定 TSO 的方法与设定 TSC 的方法完全一样，只是需要在阀门（闸门）的完全打开位置进行设定。

力矩开关的旋转限位的调整：

拆除力矩开关设定的刻度盘，可以看见防转销，可从位置 10 的销孔中拔出防转销，重新插入所需设定值的对应销孔中。



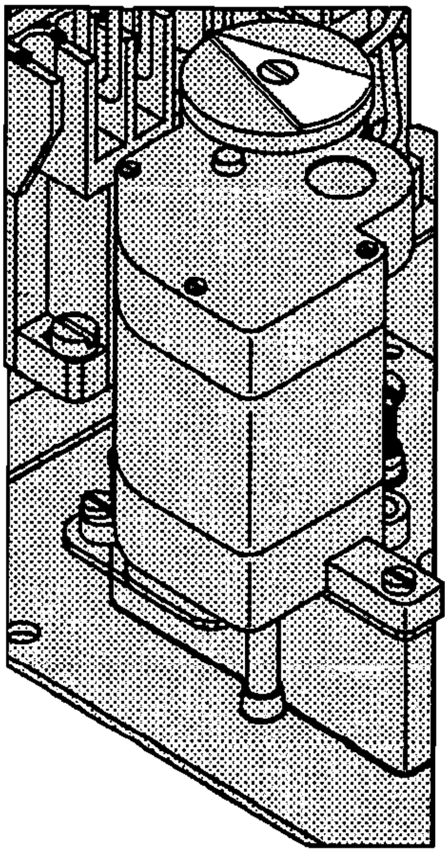
十. 现场机械式位置指示器（MDPI）的调校

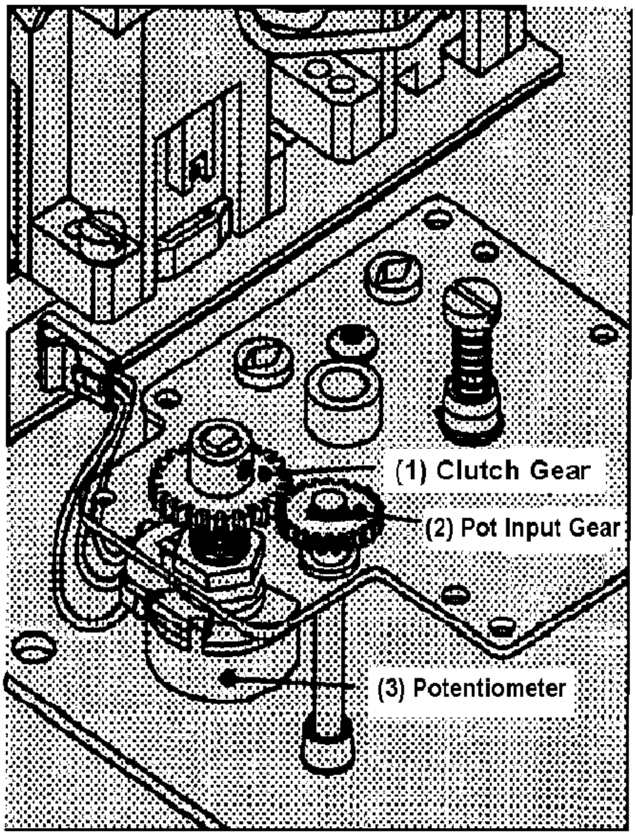
多转式电动执行机构

在行程开关（LSO 和 LSC）设置完成后，将阀门（闸门）操作到完全关闭位置，再用手旋转 MDPI 的指针指向关闭位置，再将阀门（闸门）操作到完全打开位置，并确认 MDPI 的指针指在打开位置上，此时现场机械式位置指示器的调校完成。

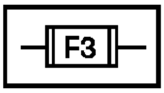
角行程电动执行机构 P，Q，R 和 M/MG 型在使用单圈的位置电位器时，无须使用 MDPI 齿轮减速组件。如果需要使用多圈位置电位器，EIM 工作规范表（EIM JOB SPEC SHEET）将列出 84131-0000 或正确的组件。

规范表将会列出：（1）位置电位器离合齿轮 Clutch Gear
（2）位置电位器输入齿轮 Pot Input Gear
（3）位置电位器 Potentiometer

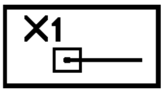




十一. M2CP 的线路图符号



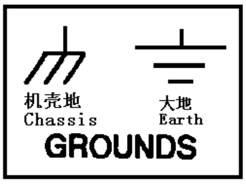
保险熔断器



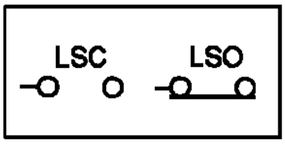
端子

指示灯

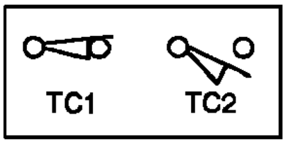
接插件



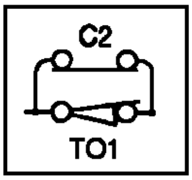
接地



限位开关

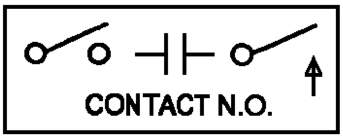


力矩开关

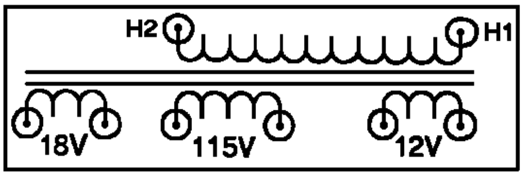


保护回路

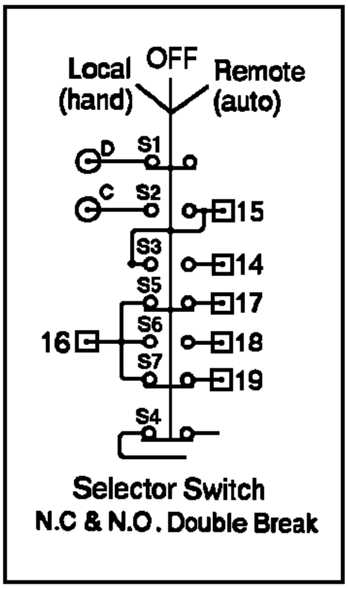
接触器常闭触点NC



接触器常开触点NO



变压器

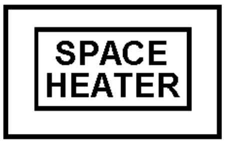


选择开关

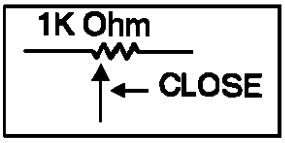
SS Table

	Hand	Off	Auto
S1	X	O	O
S2	O	O	X
S3	O	X	X
S4	X	X	O
S5	X	O	O
S6	O	O	X
S7	X	X	O

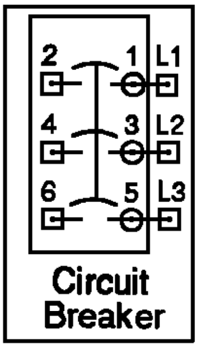
选择开关接点表



恒温加热器

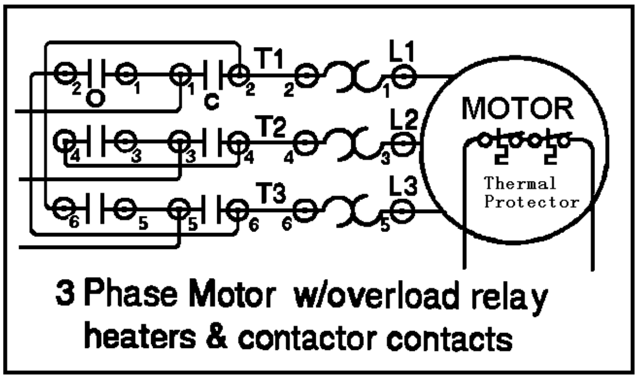


电位器

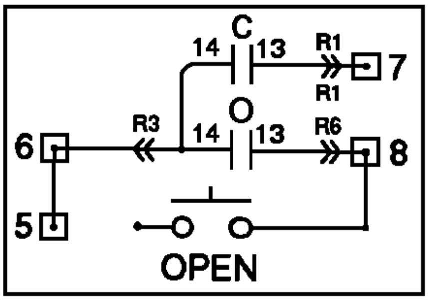


断路器

按钮开关NC（常闭）



内置过热保护器的三相电机、过载继电器和接触器主触点



按钮开关NO（常开）

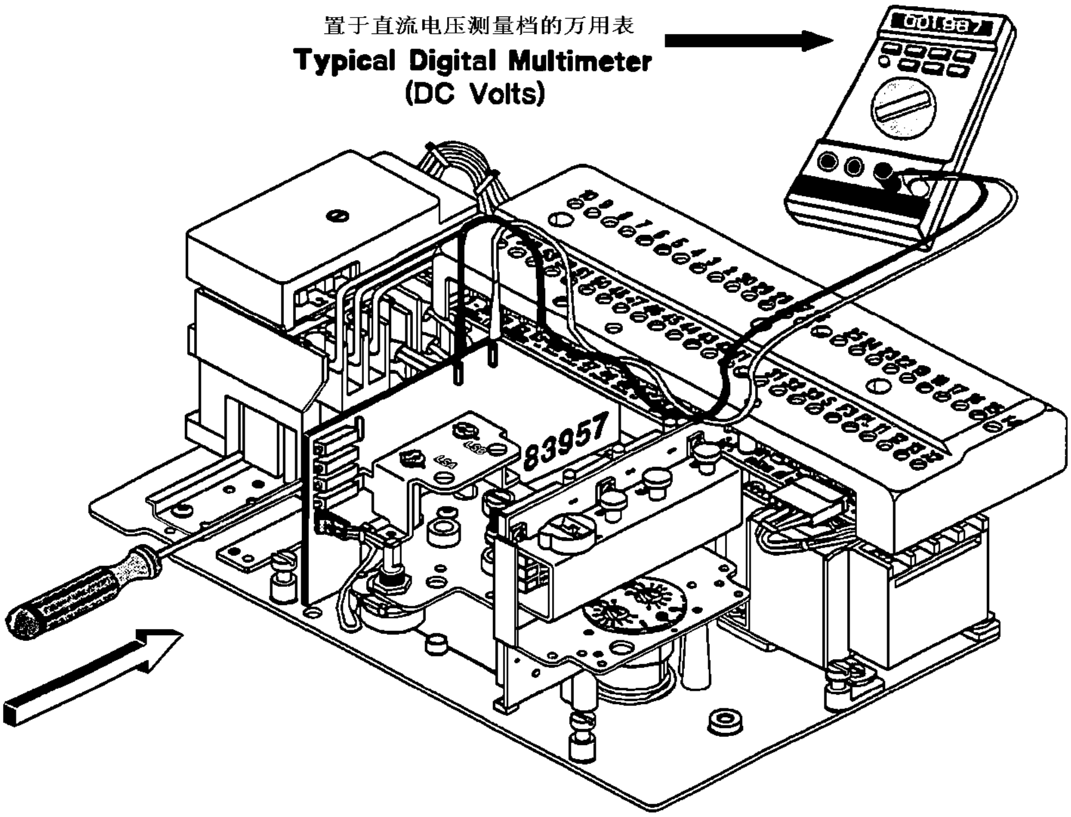
十二. 故障排除

故障情况	原　因	排除方法
电机不运转	无供电电源，断路器动作	检查供电线路，使断路器复位
	供电电源电压不符合要求	检查线路和供电电源
	控制回路保险熔断器熔断	检查熔断器，并更换
	控制回路开路	检查线路
	电机绕组烧毁	绝缘检查，维修或更换电机
	电机过热保护回路工作	手轮操作阀（闸）门至中间位置，检查电源相序、过热保护器和热继电器
使用手轮操作时，阀（闸）门不动作	传动轴轴承卡涩	维修或更换
	传动键被剪切，传动齿轮脱离	维修或更换
	阀门填料密封过紧	放松填料密封螺母
	阀门堵或损坏	维修或更换阀门
	手轮轴损坏	维修或更换
使用手轮操作时，手轮很难转动	阀（闸）门轴没有润滑，卡涩	使用润滑剂润滑
	电动执行机构齿轮传动没有润滑	清洗零件，重新加入润滑油脂
	阀门填料密封过紧	放松填料密封螺母
	蜗轮轴承损坏	更换
	阀门堵或损坏	维修或更换阀门
电机工作时，阀（闸）门不动作	手动/电动离合器仍置于手动位置	使其脱离手动位置
	传动键被剪切，传动齿轮脱离或齿部损坏	维修或更换
	阀门轴驱动螺母损坏	更换
	阀门堵或损坏	维修或更换阀门
电机工作时，阀（闸）门仅有小范围的动作	力矩开关的设置值过小	检查并重新设置
	限位开关的设置不合适	检查并重新设置
操作途中电机突然停转	超载，力矩开关动作	检查阀（闸）门是否有异物进入或其他原因
	阀门轴卡涩，润滑不良	清洗零件，重新加入润滑油脂
齿轮润滑油脂进入电气控制箱	没有安装压力释放阀	安装压力释放阀
	密封损坏或装配不当	重新安装或更换
湿气进入电气控制箱	进线孔处有漏孔	对进线孔处重新处理
	电气控制箱盖密封不严	检查或更换“O”形圈
	恒温加热器不起作用	检查线路，或更换恒温加热器

十三. 中英文对照

EIM JOB SPEC SHEET	EIM 工作规范表
PWR	电源模块
PWR Cover	电源模块保护盖
PWR Terminals	电源模块端子
TBM	端子板模块
TBM Cover	端子板模块保护盖
Circuit BREAKER	断路器
WIRING DIAGRAM	电气线路图
Stem Nut	驱动螺母
Stem Nut Key	驱动螺母键
Stem Nut Locknut	固定螺母
Stem Nut Locknut Lockpin	固定销
LSC	关闭位置行程开关
LSO	打开位置行程开关
TSC	关闭方向力矩开关
TSO	打开方向力矩开关
Clutch Gear	位置电位器离合齿轮
Pot Input Gear	位置电位器输入齿轮
Potentiometer	位置电位器
CONTACT	接触器
N.C.	常闭触点
N.O.	常开触点
Selector Switch	选择开关

Futronic Ⅱ 83957 控制模块设置



概述

EIM 的 FutronicⅡ 83957 控制模块通过对输入的位置给定信号（由调节器或上位计算机提供）和位置反馈信号的比较，来对电动执行机构进行控制，当两个信号相等时，电动执行机构不动作，当两个信号不相等时，FutronicⅡ 83957 控制模块会控制电动执行机构动作使两个信号达到平衡。

调校

当现场接线和行程及力矩开关设置完成后，可以按照下列步骤对电动执行机构的 FutronicⅡ 83957 控制模块进行调校。

1 将万用表置于直流电压测量档，**+**表笔插入 FB（红色）检测孔，**-**表笔插入 GND（黑色）检测孔。

2 **ZERO——**零点，将阀门操作到完全关闭位置，调整零点电位器，使万用表的读数为 1V.DC。

3 **SPAN——**满度，将阀门操作到完全打开位置，调整满度电位器，使万用表的读数为 5V.DC。

4 重复步骤 2 和 3，直到满足在阀门的完全关闭和完全打开位置均能够准确对应各自的电压值的要求。

5 **BAND——**死区，将位置给定信号（由调节器或上位计算机提供）送入 FutronicⅡ 83957 控制模块，可调整死区电位器，使电动执行机构在到达需要位置时，不产生振荡。

6 **DELAY——**延迟，调整延迟电位器，使电动执行机构的电机在再次启动前能够完全停止。

7 **DEFAULT——**缺位置给定信号保护的设置

7.1 将端子板上的输入（位置给定）信号接线拆除；

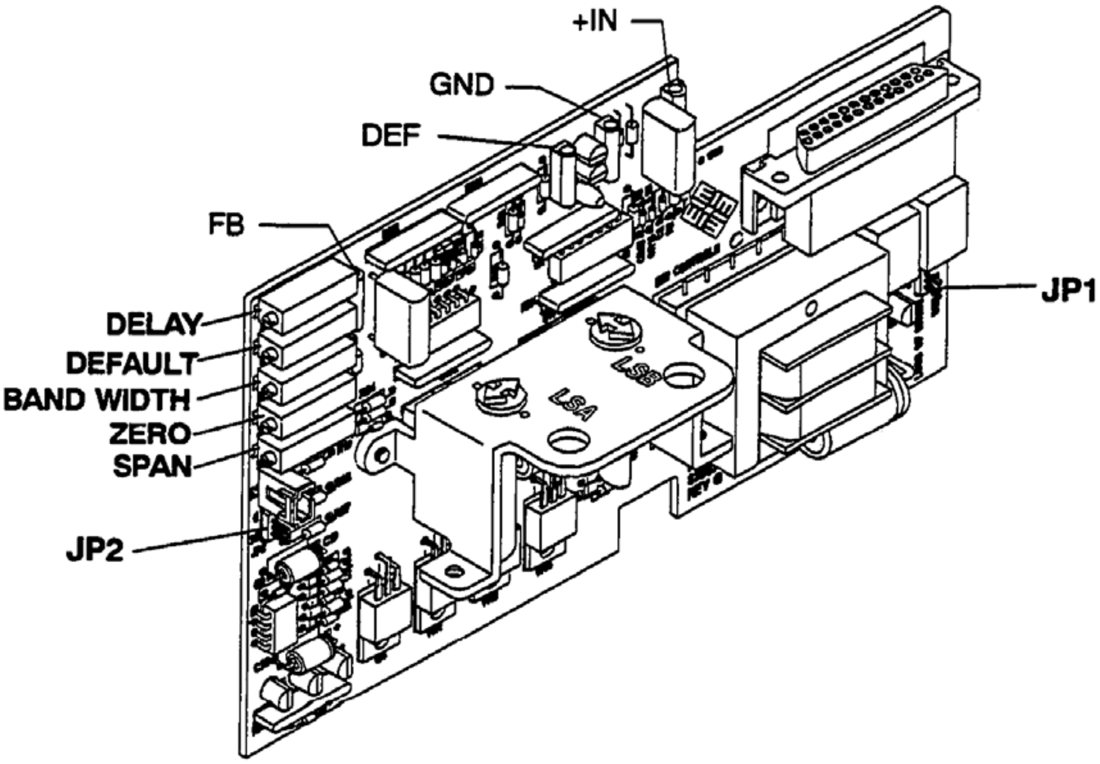
7.2 将万用表的**+**表笔插入 DEF（黑色）检测孔；

7.3　调整预设位置电位器，使万用表的读数在 1—5V.DC 之间，其中：1V.DC 对应阀门完全关闭位置，5V.DC 对应阀门完全打开位置；

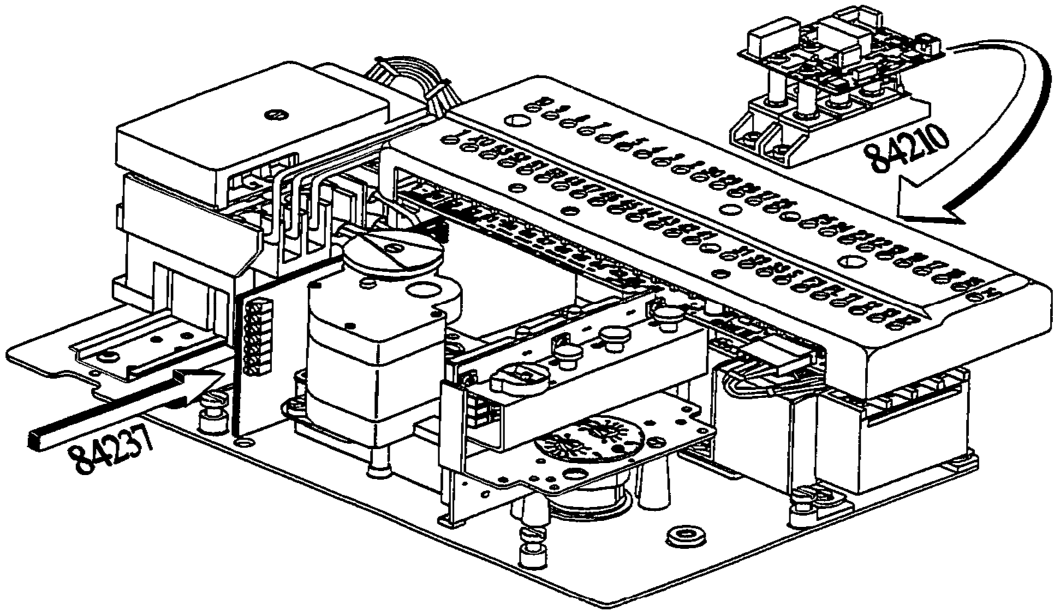
7.4　将端子板上的输入信号接线重新接好。

调试要点

- 测量死区大小，将万用表的-表笔插入+IN（绿色）检测孔，将万用表的+表笔插入 FB（红色）检测孔。使用手轮来操作阀门，当阀门动作时，观察万用表读数。
- **ZERO**——零点，在阀门完全关闭位置，测量到的 1V.DC 的位置反馈电压时，位置反馈电流同时被设置成 4mADC。
- **SPAN**——满度，在阀门完全打开位置，测量到的 5V.DC 的位置反馈电压时，位置反馈电流同时被设置成 20mADC。
- **BAND**——死区，可调整的范围为：±2%—±7%
- **DELAY**——延迟，调整电动执行机构在两次运动之间的等待时间
  三相电机——6 秒（600 次启动/小时）
  单相电机——30 秒（120 次启动/小时）
- **DEFAULT**——缺位置给定信号保护，可预设位置为 0%（1V.DC）—100%（5V.DC）中的任一点，其中：1V.DC 对应阀门完全关闭位置，5V.DC 对应阀门完全打开位置
- **JUMPER**——跳线设置
  JP1：缺位置给定信号保护设置
  当发生缺位置给定信号故障时，使电动执行机构运动到预设位置或停止在当前位置
  JP2：延迟设置
  选择电动执行机构在两次运动之间的等待时间为 6 秒或 30 秒



Futronic Ⅲ 84239- 控制模块设置



概述

EIM 的 FutronicIII（M2CP 模块） （直流电机，供电 120VAC，单相）。控制模块通过对输入的位置给定信号（由调节器或上位计算机提供）和位置反馈信号比较，来对电动执行机构进行控制，当两个信号相等时，电动执行机构不动作，当两个信号不相等时，FutronicIII 84239- 控制模块会控制电动执行机构动作使两个信号达到平衡。该模块专门用于直流单相电机，通过改变电机的控制电压，来控制电机。

控制中的死区和灵敏度取决于全行程时间，较长的全行程时间允许较小的死区。

FutronicIII 84239-1 专用于多转式电动执行机构

FutronicIII 84239-2 专用于角行程电动执行机构

校准

当现场接线和行程开关设置完成后，可以按照下列步骤对电动执行机构的 FutronicIII 84239- 控制模块进行调校。

1 将万用表的**+**表笔插入 POS（红色）检测孔，**-**表笔插入 GND（黑色）检测孔。

2 **ZERO——**零点，将阀门操作到完全关闭位置，调整零点电位器，（顺时针方向旋转为增加，逆时针方向旋转为减少）使万用表的读数为 1V.DC。

3 **SPAN——**满度，将阀门操作到完全打开位置，调整满度电位器，（顺时针方向旋转为增加，逆时针方向旋转为减少）使万用表的读数为 5V.DC。

4 重复步骤 2 和 3，直到满足在阀门的完全关闭和完全打开位置均能够准确对应各自的电压值的要求。

5 **BAND——**死区，将输入的位置给定信号（由调节器或上位计算机提供）送入 FutronicIII 84239- 控制模块，可调整死区电位器，使电动执行机构在到达需要位置时，不产生振荡。（顺时针方向旋转为增大死区）

测试点

- **POS——**（红色）阀门位置反馈
- **CMD——**（绿色）4—20mADC 位置给定信号输入时，测量值为 1—5V.DC
- **GND——**（黑色）接地
- **TOR——**（绿色）电机电流限制，测量值为电压

调整

顺时针方向旋转为增加设置值，逆时针方向旋转为减少设置值。

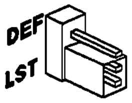
- **TOR**——力矩限制，通过限制直流电机的电流来实现。可在测试点的获得反映力矩的电压值。（电压与电机电流成正比，10V.DC=10A）
- **BND**——死区，可调整的范围为：0.5%—±2%
- **DEF**——预设位置，在缺位置给定信号保护的设置，通过测量测试点 CMD 和 GND 之间的电压，可以预设位置为 0%（1V.DC）—100%（5V.DC）中的任一点，其中：1V.DC 对应阀门完全关闭位置，5V.DC 对应阀门完全打开位置
- **DEL**——延迟，调整电动执行机构在两次运动之间的等待时间，调整范围为 0.5 秒——3 秒
- **SPN**——满度，在阀门完全打开位置，测量到的 5V.DC 的位置反馈电压时，位置反馈电流同时被设置成 20mADC。
- **ZRO**——零点，在阀门完全关闭位置，测量到的 1V.DC 的位置反馈电压时，位置反馈电流同时被设置成 4mADC。

LED 显示

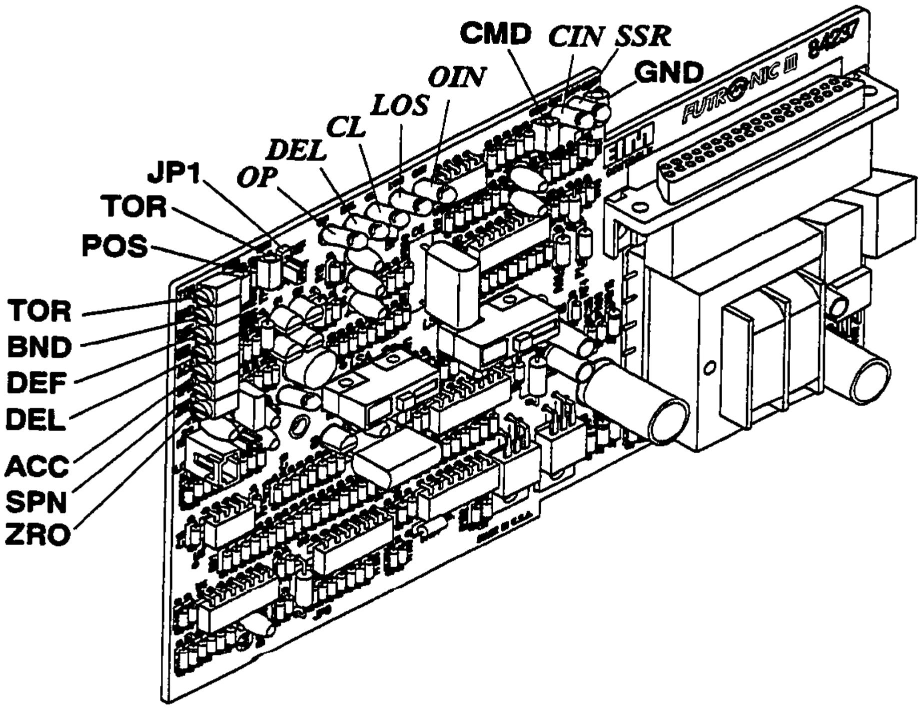
- **OP**——当阀门正向打开方向运行时点亮。
- **DEL**——当阀门处于手动状态或延迟计时器工作时点亮。
- **CL**——当阀门正向关闭方向运行时点亮。
- **OIN**——开关量打开命令输入，外部信号+24V.DC 时点亮。
- **CIN**——开关量关闭命令输入，外部信号+24V.DC 时点亮。
- **SSR**——固态继电器，当传送触发信号时点亮。
- **LOS**——缺位置给定信号指示，当位置给定信号小于 2mA.DC 时点亮。

跳线设置

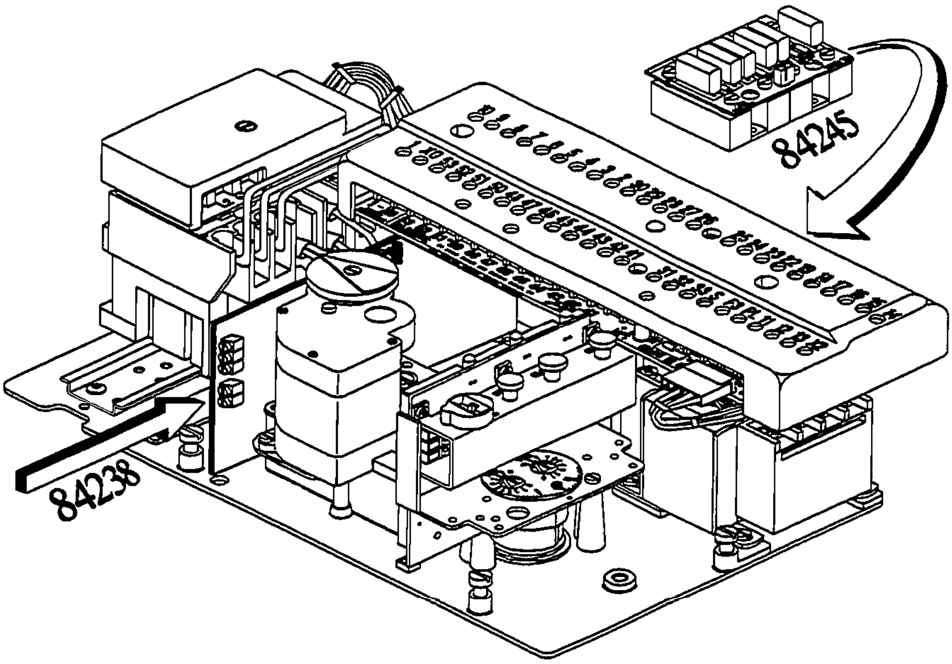
- **JP1**：缺位置给定信号保护设置，当发生缺位置给定信号故障时，使电动执行机构运动到预设位置或停止在当前位置
- **DEF**——预设位置，在缺位置给定信号保护时，电动执行机构运动到预设位置



- **LST**——当前位置，在缺位置给定信号保护时，电动执行机构停止在当前位置



Futronic Ⅳ 84247- 控制模块设置



概述

EIM 的 FutronicⅣ 84247-（M2CP 模块） 控制模块通过对输入的位置给定信号（由调节器或上位计算机提供）和位置反馈信号比较，来对电动执行机构进行控制，当两个信号相等时，电动执行机构不动作，当两个信号不相等时，FutronicⅣ 84247- 控制模块会控制电动执行机构动作使两个信号达到平衡。该模块专门用于三相电机，在控制中使用了固态继电器。

控制中的死区和灵敏度取决于全行程时间，较长的全行程时间允许较小的死区。

FutronicⅣ 84247-1 专用于多转式电动执行机构

FutronicⅣ 84247-2 专用于角行程电动执行机构

校准

当现场接线和行程开关调校完成后，可以按照下列步骤对电动执行机构的 FutronicⅣ 84247- 控制模块进行调校。

1. 将万用表的**+**表笔插入 POS（红色）检测孔，**-**表笔插入 GND（黑色）检测孔。
2. **ZERO——**零点，将阀门操作到完全关闭位置，调整零点电位器，（顺时针方向旋转为增加，逆时针方向旋转为减少）使万用表的读数为 1V.DC。
3. **SPAN——**满度，将阀门操作到完全打开位置，调整满度电位器，（顺时针方向旋转为增加，逆时针方向旋转为减少）使万用表的读数为 5V.DC。
4. 重复步骤 2 和 3，直到满足在阀门的完全关闭和完全打开位置均能够准确对应各自的电压值的要求。
5. **BAND——**死区，将位置给定信号（由调节器或上位计算机提供）送入 FutronicⅡ 84247- 控制模块，可调整死区电位器，使电动执行机构在到达需要位置时，不产生振荡。

测试点

- **POS——**（红色）阀门位置反馈
- **CMD——**（绿色）在 4—20mADC 位置给定信号输入时，测量值为 1—5V.DC
- **GND——**（黑色）接地

调整

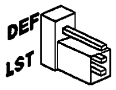
顺时针方向旋转为增加设置值，逆时针方向旋转为减少设置值。

- **BND**——死区，可调整的范围为：0.5%—±2%
- **DEF**——预设位置，在缺位置给定信号保护时，通过测量测试点 CMD 和 GND 之间的电压，可预设位置为 0%（1V.DC）—100%（5V.DC）中的任一点，其中：1V.DC 对应阀门完全关闭位置，5V.DC 对应阀门完全打开位置
- **DEL**——延迟，调整电动执行机构在两次运动之间的等待时间，调整范围为 0.5 秒——120 秒
- **SPN**——满度，在阀门完全打开位置，测量到的 5V.DC 的位置反馈电压时，位置反馈电流同时被设置成 20mADC。
- **ZRO**——零点，在阀门完全关闭位置，测量到的 1V.DC 的位置反馈电压时，位置反馈电流同时被设置成 4mADC。

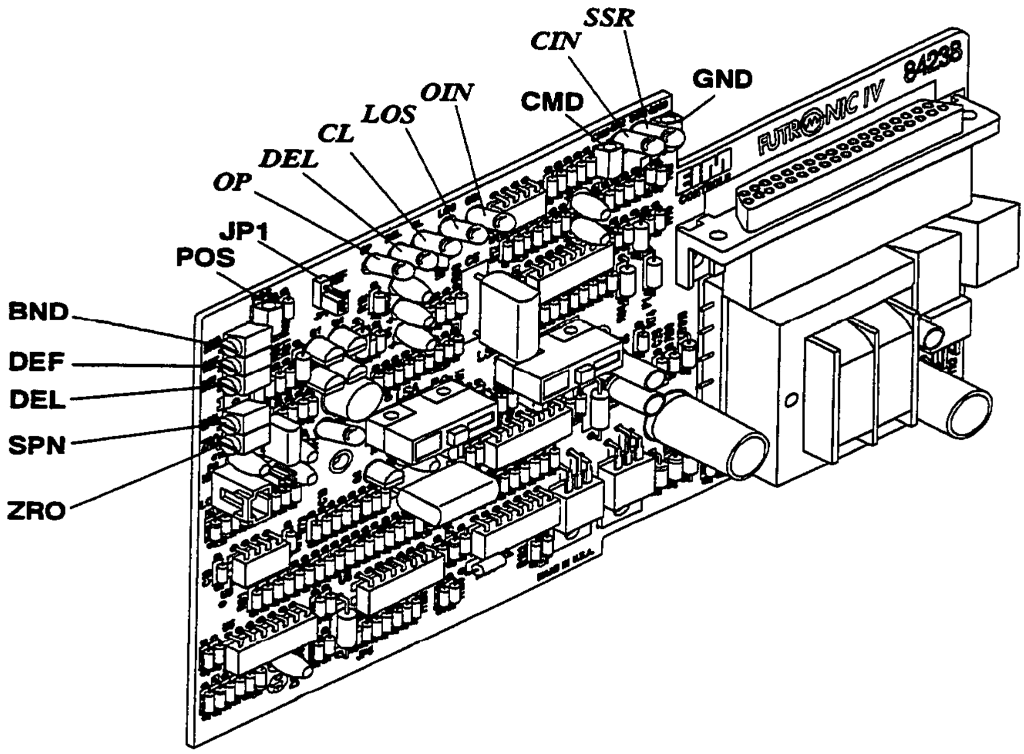
LED 显示

- **OP**——当阀门正向打开方向运行时点亮。
- **DEL**——当阀门处于手动操作状态或延迟计时器工作时点亮。
- **CL**——当阀门正向关闭方向运行时点亮。
- **OIN**——开关量打开命令输入，外部信号+24V.DC 时点亮。
- **CIN**——开关量关闭命令输入，外部信号+24V.DC 时点亮。
- **SSR**——固态继电器，当传送触发信号时点亮。
- **LOS**——缺位置给定信号指示，当输入信号小于 2mADC 时点亮。

跳线设置



- **JP1**：缺位置给定信号保护设置，当发生缺位置给定信号故障时，使电动执行机构运动到预设位置或停止在当前位置
- **DEF**——预设位置，在缺位置给定信号保护时，电动执行机构运动到预设位置
- **LST**——当前位置，在缺位置给定信号保护时，电动执行机构停止在当前位置



位置反馈模块 84064-1 设置

概述

EIM 的位置反馈模块 *84064-1* 通过对安装在电动执行机构内的 1000Ω 位置反馈电位器的电阻的检测和转换，输出 4—20mADC 的位置反馈电流。4—20mADC 的位置反馈电流是一个连续的反馈电流，实时反映电动执行机构的运动位置，输出阻抗为 750Ω。

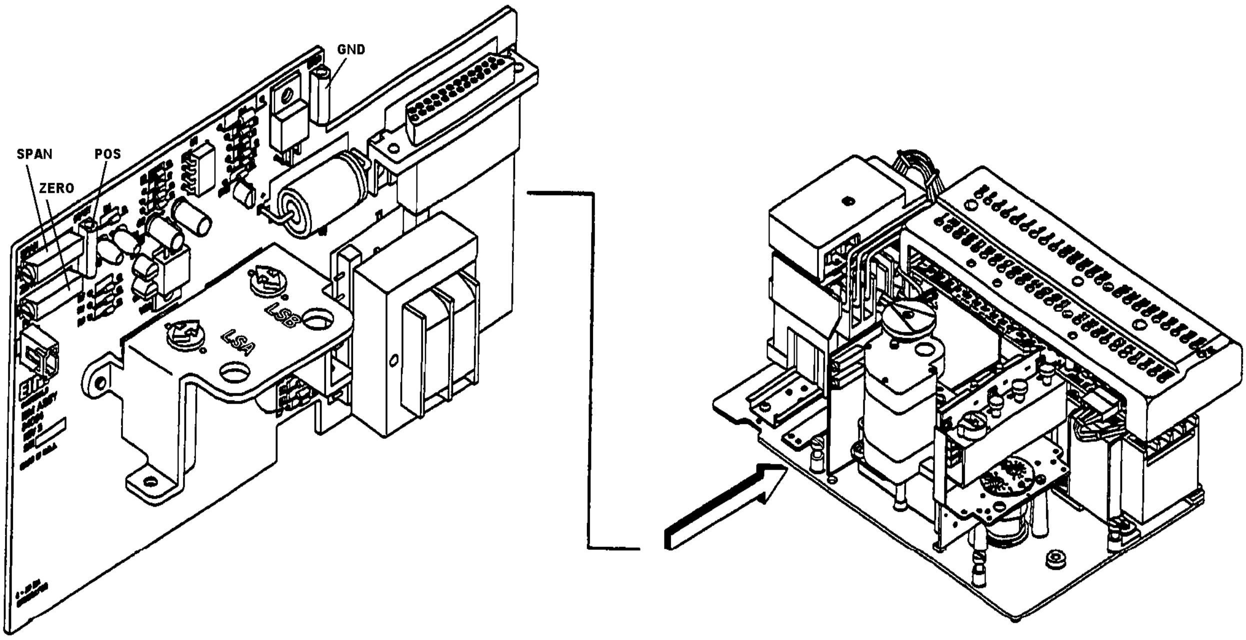
校准

当现场接线和指示仪表接线完成后，设置行程开关和位置反馈电位器。

1. 在断电情况下，拆除现场接线，然后测量指示回路的电阻。
2. 使用欧姆定律（$U=I*R$）来计算反馈电压范围。
3. 例如：信号 ***I***=4-20mA，电阻 ***R***=450Ω，
   Uc=0.004*450=1.8V
   Uo=0.020*450=9.0V
4. 打开电源，将阀门操作到完全关闭位置，然后测量输出电压，观察电压值是否等于 ***Uc***，若不相等，调整 **ZERO—**零点电位器，使万用表的读数等于 ***Uc***。
5. 将阀门操作到完全打开位置，然后测量输出电压，观察电压值是否等于 ***Uo***，若不相等，调整 **SPAN—**满度电位器，使万用表的读数等于 ***Uo***。
6. 重复步骤 3 和 4，直到满足在阀门的完全关闭和完全打开位置均能够准确对应各自的电压值的要求。

调整

- **ZERO——**零点，在阀门完全关闭位置，测量到的 1V.DC 的位置反馈电压时，位置反馈电流同时被设置成 4mADC。
- **SPAN——**满度，在阀门完全打开位置，测量到的 5V.DC 的位置反馈电压时，位置反馈电流同时被设置成 20mADC。



重要：**EIM** 公司在对该使用手册的编撰及修订时已经考虑了多方面的使用和应用，然而**EIM** 公司不保证该手册中的内容无任何错误，也无法对误操作或使用该手册而导致的产品损坏和连带损失负责。**EIM** 公司有权利对本手册进行修改，请恕不另行通知。

EIM CONTROLS 济南聚溪机电设备有限公司
山东省济南市华龙路３９９号新龙商务中心９－９０３室
TEL: +86 531 8633 0620
FAX: +86 531 8633 0621
e-mail: actuators@163.com
Web: www.actuators.cn